

50

Int. Cl. 2:

B 60 H 1-24

51 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

1
6
7
DT 20 12 000 C3

52

Patentschrift**20 12 000**

53

Aktenzeichen: P 20 12 000.7-21

54

Anmeldetag: 13. 3. 70

55

Offenlegungstag: 4. 2. 71

56

Bekanntmachungstag: 24. 4. 75

57

Ausgabetag: 4. 12. 75

58

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

59

Unionspriorität:

60 61 62

21. 3. 69 Großbritannien 14997-69

63

Bezeichnung:

Allseitig einstellbare Belüftungsvorrichtung insbesondere für den Fahrgastrraum eines Kraftfahrzeuges

64

Patentiert für:

Rootes Motors Ltd, London

65

Vertreter:

Licht, M., Dipl.-Ing.; Schmidt, R., Dr.; Hansmann, A., Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Herrmann, S., Dipl.-Phys.; Pat.-Anwälte,
8000 München und 7603 Oppenau

66

Erfinder:

Walker, Brian Allison; Stringer, Roy Ernest; Stoke,
Warwickshire (Großbritannien)

67

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

FR 12 90 913

FR 14 81 333

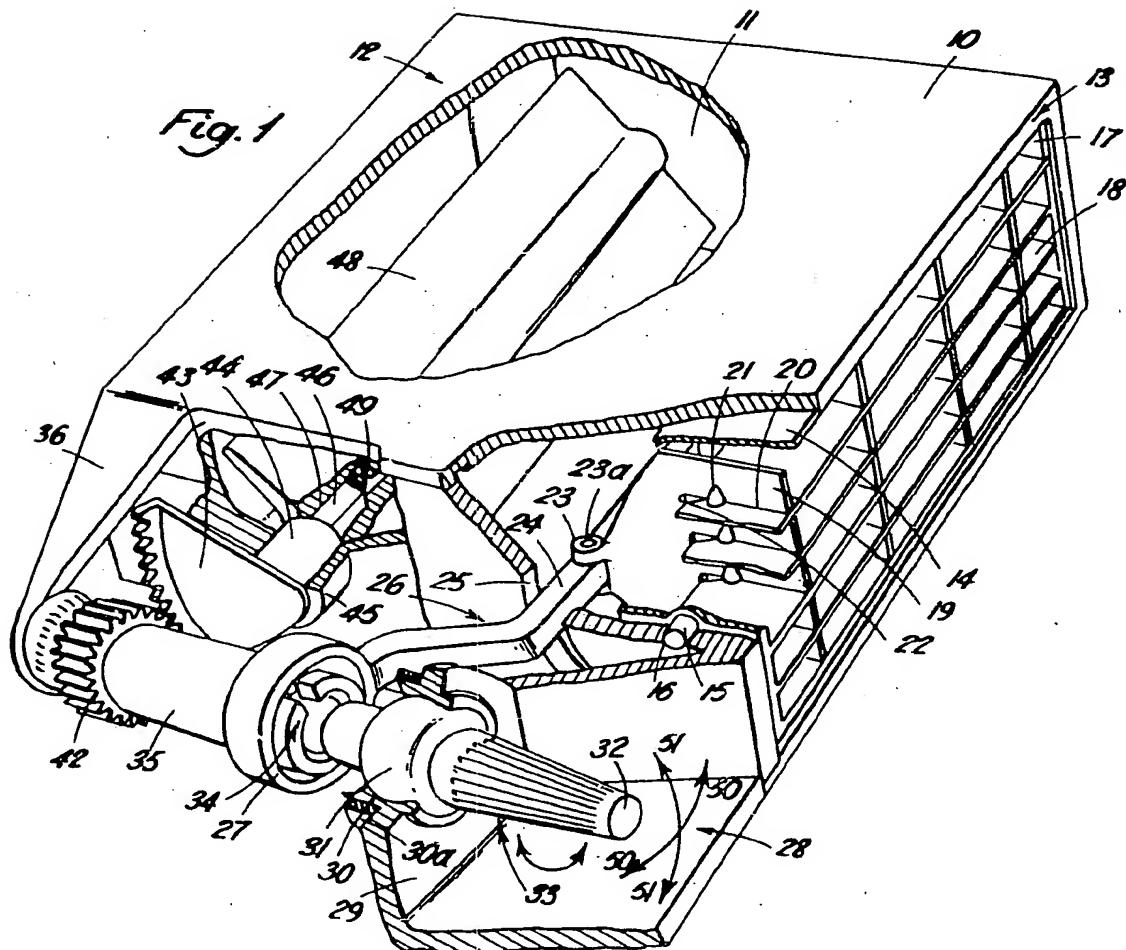
GB 8 26 116

US 29 69 725

US 31 90 206

ZEICHNUNGEN BLATT 1

Nummer: 20 12 000
Int. Cl. 2: B 60 H 1-24
Bekanntmachungstag: 24. April 1975



Patentansprüche:

1. Allseitig einstellbare Belüftungsvorrichtung, insbesondere für den Fahrgastraum eines Kraftfahrzeugs, mit einer innerhalb des Lüftungskanals verschwenkbaren Regelklappe zur Volumenänderung, und am Austrittsende des Lüftungskanals im Abstand voneinander befindlichen verschwenkbaren Leitkörpern zur Richtungsänderung des Luftstromes, dadurch gekennzeichnet, daß für die Betätigung der Regelklappe (48) und/oder von in an sich bekannter Weise in einem innerhalb der Belüftungsvorrichtung um eine horizontale Achse schwenkbar gelagerten inneren Gehäuse (14) fest angeordneten horizontalen Leitkörpern (18) und auf den horizontalen Leitkörpern angebrachten Zapfen (21) verschwenkbaren vertikalen Leitkörpern (19) ein außerhalb des Lüftungskanals (11) dreh- und schwenkbar gelagertes, einziges Bedienungsorgan (32) vorgesehen ist, daß die dem Bedienungsorgan abgewandte Fortsetzung des Bedienungsorgans mit einem Universalgelenk (34) gekuppelt ist, daß das Universalgelenk mit einer Welle (35) verbunden ist, die ein Ritzel (42) trägt, welches in ein zum Verstellen der Regelklappe (48) dienendes Zahnradsegment (43) eingreift, daß die Fortsetzung des Bedienungsorgans in nahezu vertikaler Ebene schwenkbar mit einem seitlich in den Lüftungskanal reichenden, abgekröpften Stellglied (24) verbunden ist und daß an dem Stellglied (24) schwenkbar jeweils die Enden der senkrechten Leitkörper (19) gelagert sind.

2. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienungsorgan (32) als in Richtung des Fahrgasträumes des Kraftfahrzeugs vorstehender Knopf ausgebildet ist, welcher mittels einer an seiner Fortsetzung in der Gegenrichtung ausgebildeten Teilkugel (31) in einer in einer Wand (29) der außerhalb des Lüftungskanals vorgesehenen Kammer (28) ausgebildeten Lagerschale von Teilkugelform allseitig dreh- und schwenkbar gelagert ist, und daß das Ende der Fortsetzung des Bedienungsorgans als Kugel ausgebildet ist, welche drehfest und schwenkbar in der das Ritzel tragenden, hohl ausgebildeten Welle (35) geführt ist.

3. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das seitlich in den Lüftungskanal reichende, abgekröpfte Stellglied (24) mittels einer am Ende des Stellgliedes ausgebildeten Buchse (27) das die Fortsetzungsende des Bedienungsorgans aufnehmende hohle Ende der Welle (35) umfaßt.

4. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das seitlich in den Lüftungskanal reichende, abgekröpfte Stellglied (24) mittels einer an seinem Ende ausgebildeten Buchse (27) die Fortsetzung des Bedienungsorgans (32) zwischen dem Universalgelenk (34) und der Teilkugel (31) umfaßt.

5. Belüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das mit dem Ritzel (42) kämmende Zahnradsegment (43) am Ende einer mit der Regelklappe (48) verbundenen Welle (44) befestigt ist.

6. Belüftungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

das das Ritzel (42) tragende Ende der Welle (35) frei dreh- und schwenkbar gegenüber Verspannung durch eine Druckfeder (41) gelagert ist.

5

Die Erfindung bezieht sich auf eine allseitig einstellbare Belüftungsvorrichtung, insbesondere für den Fahrgastraum eines Kraftfahrzeugs, mit einer innerhalb des Lüftungskanals verschwenkbaren Regelklappe zur Volumenänderung, und am Austrittsende des Lüftungskanals im Abstand voneinander befindlichen verschwenkbaren Leitkörpern zur Richtungsänderung des Luftstromes.

Bekannt sind Belüftungsvorrichtungen (FR-PS 12 90 913, 14 81 333 und US-PS 31 90 206), bei welchen außer der Möglichkeit der Richtungsänderung die Möglichkeit der Volumenänderung des Luftstromes vorgesehen ist. Einrichtungen der aus der US-PS 31 90 206 bekannten Konstruktion weisen sowohl eine Stellklappe für die Volumenveränderung des Luftstromes als auch verschwenkbare Leitkörper zur Richtungsänderung des Luftstromes auf. Zur Betätigung dieser Stell- und Leitklappen sind gesonderte Bedienungshäbel vorgesehen. Die erhöhten Sicherheitsvorschriften im Automobilbau und die Erfordernisse des Straßenverkehrs bedingen jedoch eine möglichst einfache Bedienbarkeit der Instrumente im Inneren des Fahrgasträumes. Belüftungsvorrichtungen der vorstehend genannten Bauart unterliegen dem Nachteil, daß sie zweier oder mehrerer Bedienungsorgane bedürfen, um die erforderliche Volumenänderung oder Winkelstellung des Luftstroms vornehmen zu können, wodurch während der Fahrt erhöhtes Sicherheitsrisiko geben sein kann.

Davon ausgehend besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine mit Volumen- und Winkeländerung des Luftstroms arbeitende Belüftungsvorrichtung der in Rede stehenden Art so auszubilden, daß diese auf einfache Weise mit einem einzigen Bedienungsorgan eingesetzt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß für die Betätigung der Regelklappe und/oder von in an sich bekannter Weise in einem innerhalb der Belüftungsvorrichtung um eine horizontale Achse schwenkbar gelagerten inneren Gehäuse fest angeordneten horizontalen Leitkörpern und auf den horizontalen Leitkörpern angebrachten Zapfen verschwenkbar gelagerten vertikalen Leitkörpern ein außerhalb des Lüftungskanals dreh- und schwenkbar gelagertes, einziges Bedienungsorgan vorgesehen ist, daß die dem Bedienungsorgan abgewandte Fortsetzung des Bedienungsorgans mit einem Universalgelenk gekuppelt ist, daß das Universalgelenk mit einer Welle verbunden ist, die ein Ritzel trägt, welches in ein zum Verstellen der Regelklappe dienendes Zahnradsegment eingreift, daß die Fortsetzung des Bedienungsorgans in nahezu vertikaler Ebene schwenkbar mit einem seitlich in den Lüftungskanal reichenden, abgekröpften Stellglied verbunden ist, und daß an dem Stellglied verschwenkbar jeweils die Enden der senkrechten Leitkörper gelagert sind.

Das als Rändelknopf ausgebildete Bedienungsorgan ist mit Hilfe des Universalgelenks allseitig verschwenkbar. Drehbewegungen des Bedienungsorgans lösen über die Verbindung von Ritzel und Zahnradsegment entsprechende Drehbewegungen der Regelklappe zur Volumenänderung aus, während seitliche Bewe-

20 12 000

gungen des Bedienungsorgans entsprechende Winkelveränderungen der schwenkbar gelagerten vertikalen Leitkörper auslösen. Das Bedienungsorgan ist vorzugsweise so gelagert, daß diese während der Fahrt vorzunehmenden Dreh- und Schwenkbewegungen gleichzeitig, also einander überlagernd, vorgenommen werden können. Die Bedienung der Belüftungsvorrichtung ist demnach äußerst einfach und trägt dazu bei, das Gefahrenrisiko während der Fahrt wesentlich herabzusetzen. Die Belüftungsvorrichtung kann demnach zweckmäßig für die Belüftung des Fahrgastrumes von Kraftfahrzeugen benutzt und kann an das Heizsystem des Kraftfahrzeugs angeschlossen werden.

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind in weiteren Unteransprüchen aufgeführt.

Die Erfindung ist nachfolgend an Hand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert.

Fig. 1 ist eine Perspektivansicht der Belüftungsvorrichtung bei teilweise geschnitten dargestelltem Gehäuse; und

Fig. 2 ist eine Schnittansicht eines Bedienungsorgans und der mit diesem verbundenen Antriebsteile gemäß einer weiteren Ausführungsform.

In Fig. 1 ist eine Belüftungsvorrichtung gezeigt, welche insbesondere im Armaturenbrett eines Kraftfahrzeugs angebracht und mit dem Belüftungs- bzw. Heizsystem für den Fahrgastrum verbunden werden kann.

Die Belüftungsvorrichtung umfaßt ein äußeres Gehäuse 10 mit im wesentlichen rechteckigen Querschnitt, durch welches ein Lüftungskanal mit entsprechendem Querschnitt verläuft. Ein Ende 12 des Gehäuses 10 ist mit einer (nicht gezeigten) Leitung der Belüftungs- oder Heizanlage des Fahrzeugs (nicht dargestellt) verbunden; das Gehäuse 10 ist mit Hilfe nicht dargestellter Befestigungselemente im Armaturenbrett des Fahrzeugs derart befestigt, daß das Auslaßende 13 des äußeren Gehäuses 10 in einer Ebene mit dem Armaturenbrett liegt.

Ein inneres Gehäuse 14 verläuft quer durch den Lüftungskanal 11 im Bereich des Auslaßendes des äußeren Gehäuses 10. Die teilzylindrischen Außenflächen des inneren Gehäuses sind so angeordnet, daß sie dichtend an die Innenflächen der oberen und unteren Platten des äußeren Gehäuses 10 anliegen. Das Gehäuse 14 ist am äußeren Gehäuse um eine quer zum Lüftungskanal 11 verlaufende Achse drehbar gelagert. Hierzu dienen Drehzapfen 15, die an den Seitenflächen des inneren Gehäuses ausgebildet und in Bohrungen 16 aufgenommen sind. Die Bohrungen 16 erstrecken sich gemäß Darstellung durch die Seitenwände des äußeren Gehäuses 10.

Das innere Gehäuse 14 ist mit einem Durchgang 17 ausgebildet, welchen die durch den Lüftungskanal 11 strömende Luft passiert. Eine Reihe im Abstand zueinander angeordneter horizontaler Leitkörper 18 verläuft quer durch den Durchgang 17. Die Enden der Leitkörper 18 sind an den Seitenwänden des inneren Gehäuses befestigt. Eine Reihe im Abstand voneinander angeordneter vertikaler Leitkörper 19 verläuft senkrecht zu den horizontalen Leitkörpern 18, wobei jeder Leitkörper 19 mit einer Anzahl waagerechter, vertikaler Abstand besitzender Schlitze 20 versehen ist. Durch diese Schlitze erstrecken sich die Leitkörper 18 in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise. Quer durch jeden Schlitz 20 in jedem Leitkörper 19 verläuft ein einstückig daran ausgebildeter Zapfen 21, während jeder horizontale

Leitkörper 18 mit einer schlüssellochförmigen Ausnehmung 22 versehen ist, in welcher jeweils ein Zapfen 21 unter Schnappsitz einrastet. Die vertikalen Leitkörper 19 werden dadurch auf den Leitkörpern 18 getragen und sind um Achsen drehbar, die quer zu den Leitkörpern 18 verlaufen. Die Enden der Leitkörper 19 sind jeweils mit zwei Abstand aufweisenden Augen 23 ausgebildet, zwischen welchen ein Stellglied 24 in Form einer Verbindungsstange verläuft. Die Augen 23 sind dabei durch Stifte 23a mit dem Stellglied verbunden.

Das Stellglied verläuft durch einen bogenförmigen Schlitz 25, der in einer Seitenwand des äußeren Gehäuses 10 ausgebildet ist; das Stellglied ist gekröpft, wie bei 26 gezeigt ist, wobei sein Ende mit einer Buchse 27 in Verbindung steht. Die Buchse 27 steht in nachfolgend beschriebener Weise mit der Fortsetzung eines Bedienungsorgans 32 in Verbindung.

An einer Seite des Auslaßendes 13 des äußeren Gehäuses 10 ist eine Kammer 28 vorgesehen, in deren einer Bodenwand 29 ein Gehäuse 30 von Teilkugel- oder Schalenform ausgebildet ist. Im Gehäuse 30 ist ein Lagerelement in Form einer Teilkugel 31 des Bedienungsorgans 32 ausgebildet. Ein Ring 30a umschließt von der Bodenwand 29 rückwärts gerichtet verlaufende Finger und verspannt sie um die Teilkugel 31, so daß diese im Gehäuse 30 gehalten wird. Das sich in der Kammer 28 befindliche Ende des Bedienungsorgans 32 ist konisch verjüngt und mit in Längsrichtung verlaufenden Rillen 33 versehen, wodurch das Bedienungsorgan als gerändelter Knopf manuell betätigbar ist. Das entgegengesetzte Ende des Bedienungsorgans sieht mittels eines Universalgelenks mit einem Ende einer Welle 35 in Verbindung, deren anderes Ende allseitig bewegbar an einem am Ende 12 des äußeren Gehäuses 10 ausgebildeten Ansatz 36 gehalten ist. Die Lagerung der Welle 35 am Ansatz 36 ist insbesondere aus Fig. 2 der Zeichnung ersichtlich. Gemäß Darstellung ist am Ende der Welle 35 ein Lagerelement 37 von Teilkugelform ausgebildet und liegt an einer Fläche an, die am Ende eines kegelstumpfförmigen Vorsprungs 38 besteht. Ein Zapfen 39 am teilkugelförmigen Lagerelement 37 verläuft durch den kegelstumpfförmigen Vorsprung 38, wobei am Ende des Zapfens eine Unterlegscheibe 40 befestigt ist. Eine Druckfeder 41 wirkt zwischen der Unterlegscheibe 40 und der rückwärtigen Seite des Vorsprungs 38, um den Zapfen 39 gemäß Darstellung in Fig. 2 von rechts nach links zu drücken, so daß das Lagerelement 37 in Berührung mit dem kegelstumpfförmigen Vorsprung 38 gehalten bleibt.

An der Welle 35 ist ein Ritzel 42 ausgebildet und steht in Eingriff mit den Zähnen eines Zahnradsegments 43, welches mit einer Welle 44 in Verbindung ist. Die mit dem Zahnradsegment 43 verbundene Welle (Fig. 1) läuft in einem Lager 45, das in der benachbarten Seitenwand des äußeren Gehäuses 10 ausgebildet ist. Die Welle 44 ist mit einem Zapfen 46 quadratischen Querschnitts versehen, der in einer entsprechend ausgebildeten Bohrung 47 einer Regelklappe 48 sitzt. Die Regelklappe dient zur Volumenänderung des Luftstroms im Lüftungskanal 11 und erstreckt sich quer durch diesen. Das andere Ende der Regelklappe ist mit einem Zapfen versehen, der in einem nicht gezeigten Lager in der anderen Seitenwand des äußeren Gehäuses gelagert ist. Eine Druckfeder 49 ist in der Bohrung 47 der Regelklappe zwischen dem Ende der Bohrung und dem Ende des Zapfens 46 und beaufschlagt den Zapfen als auch die Welle 44 derart, daß das Zahnradsegment 43 in ständigem Eingriff mit dem Ritzel 42

verbleibt.

In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform umschließt die Buchse 27 die Welle 35, während sie in der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform die Fortsetzung des Bedienungsorgans 32 umschließt. Beide Ausführungsformen gestatten es, das Stellglied 24 zum Zwecke der Verschwenkung der vertikalen Leitkörper 19 zu bewegen, wenn das Bedienungsorgan 32 entsprechend verschwenkt wird.

Durch Drehung des Bedienungsorgans um seine Längsachse wird über das Universalgelenk 34 eine entsprechende Drehung der Welle 35 bewirkt. Diese ruft über das Ritzel 42, das Zahnradsegment 43, die Welle 44 und den Zapfen 46 eine Drehung der Regelklappe 48 hervor, um den Luftstrom innerhalb des Lüftungskanals 11 zu ändern. Eine seitliche Bewegung des Bedienungsorgans 32 in Richtung der Pfeile 50 bewegt das Stellglied 24 in waagerechter Richtung, wodurch die Leitkörper 19 gedreht werden, um die Richtung des

Luftaustritts aus dem inneren Gehäuse 14 in waagerechter Ebene zu verändern.

Durch Schwenkbewegungen des Bedienungsorgans 32 in Richtung der Pfeile 51 wird das Stellglied 24 in einer bogenförmigen Bewegungsbahn nach oben bzw. nach unten bewegt, wodurch über die Leitkörper 19 und die Leitkörper 18 eine Drehung des inneren Gehäuses 14 ausgelöst wird. Dadurch wird der Winkel der Leitkörper 18 gegenüber dem Lüftungskanal 11 verändert, um die Luftaustrittsrichtung aus dem inneren Gehäuse 14 in senkrechter Ebene entsprechend zu ändern.

Die beschriebenen Ausführungsformen sind nicht auf einen besonderen Aufbau der Regelklappe und der Leitkörper beschränkt. So können beispielsweise an Stelle der einzigen Regelklappe für die Regelung des Luftstroms im Lüftungskanal 11 zwei funktionell miteinander verbundene Klappen zur Anwendung gebracht werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen